TRIPP·LITE
THE POWER PEOPLE

1111 W. 35th Street
Chicago, IL 60609 USA
Customer Support: (773) 869-1234
www.tripplite.com

Owner's Manual

APS PowerVerter®

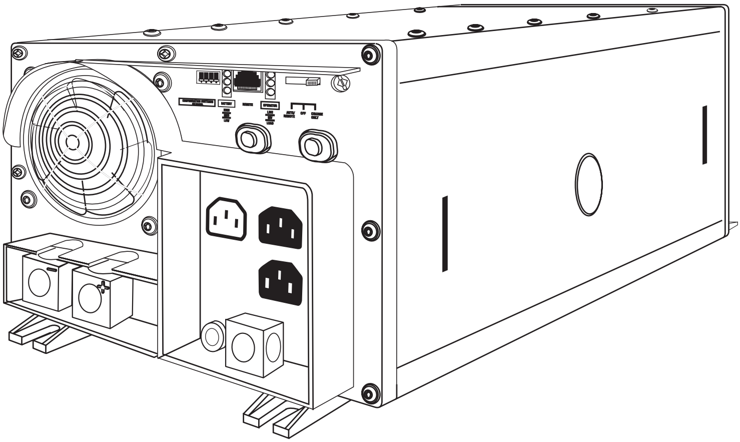
Alternative Power Sources

(230V, 50 Hz)

- Voltage- and Frequency-Controlled
- Peak Power, High Efficiency

Español: pg. 16

Introduction



Congratulations! You've purchased the most advanced, feature-rich integrated inverter/battery charger on the market. Your APS provides your equipment with utility-supplied AC power when it is available, and during blackouts, overvoltages and brownouts, your APS automatically switches over to an external battery source to power connected equipment with voltage and frequency-controlled AC power. In addition to reliable APS performance, your model features:

- **High Efficiency Output**

  Your APS's advanced circuitry produces a more efficient DC-to-AC conversion, minimizing energy loss. This allows you to run connected equipment longer between battery charges. The APS will maintain this highly-efficient output even as the battery charge decreases.

- **Automatic Overload Protection**

  If you overload your APS, it will automatically protect itself and your valuable batteries from damage.

- **Fast Load Switching**

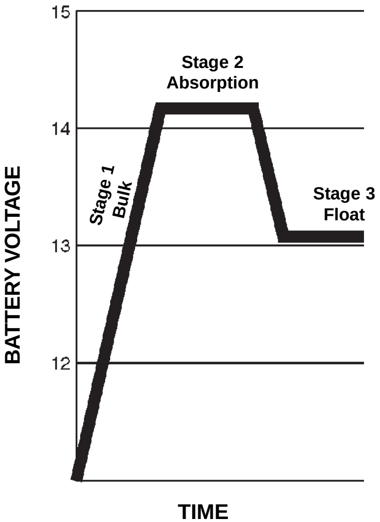
  Your APS provides an uninterruptable power supply. If AC power goes down, your APS will switch over to providing battery backup power in 6 milliseconds or less so that your equipment will operate with no interruption.

- **Multi-Function Indicator Lights**

  Several sets of multifunction indicator lights keep you constantly informed of battery charge levels, fault conditions and APS operation.

- **Multi-Operation Switches**

  An array of user-configurable switches gives you convenient options when operating your APS. You can select the voltage level at which your APS's inverter will turn on to maximize equipment protection and minimize battery drain; set your APS for maximum charging efficiency with your battery type; even set up your APS for remote control operation.



CHARGING PROFILE

Advanced, 3-Stage Battery Charger

Your APS recharges your battery faster than conventional chargers because its three-stage charger profile (Bulk, Absorption and Float) are optimized, regardless of the type of battery you use (Wet or Gel).* In addition, the advanced charging system protects against over-charge and over-discharge to ensure a longer service life from your battery.

* *The Absorption and Float levels vary according to battery type, which can be set to either "Wet" or "Gel"cell.*

- **Voltage Regulation (Select models only)**
  "VR" APS models regulate incoming AC power by automatically "boosting" or "cutting" the voltage to keep your equipment running through brownouts and overvoltages *without draining battery power*.
- **Load Sharing (Select models only)**
  Select APS models can be set to limit their own charging functions so they can charge their batteries at the quickest rate possible without overloading their power input circuits.
- **Frequency-Controlled Inverter Output**
  All APS models feature Frequency-Controlled Inverter Output which allows devices dependent on AC line frequency (such as computers, VCRs, CD players, tape recorders, clocks and turntables) to operate properly.
- **Circuit Board Protection**
  A silicone conformal coating safeguards the circuit boards against moisture.

Safety

This manual contains important instructions and warnings that should be followed during the installation, operation and storage of all Tripp Lite APS Systems.

APS Location Warnings

- Install your APS indoors, away from excess moisture or heat, dust or direct sunlight.
- Your APS is NOT waterproof. Contact with water can cause the unit to short circuit and could cause personal injury due to electric shock. Never immerse your APS. Mount it in the driest location available.
- Leave adequate space around all sides of the APS for proper ventilation. The heavier the load of connected equipment, the more heat will be generated by the APS.
- Do not install the APS near magnetic storage media, as this may result in data corruption.

Battery Connection Warnings

- Your APS will not operate with or without utility power until batteries are connected.
- Multiple battery systems must be made up of batteries of the same voltage, age, amp hour capacity and type.
- Keep battery location well ventilated. Explosive hydrogen gas can accumulate near batteries if they are not kept well ventilated.
- Sparks may result during final battery connection. Always observe proper polarity as batteries are connected.
- Do not allow objects to contact the two DC input terminals. Do not short or bridge these terminals together. Serious injury to property or person could result.

Equipment Connection Warnings

- Do not use Tripp Lite APS Systems in life support applications where a malfunction or failure of a Tripp Lite APS System could cause failure or significantly alter the performance of a life support device.
- Do not connect a surge suppressor, line conditioner or UPS to the output of the APS.
- Corded models: Do not modify the APS's plug in a way that eliminates its ground connection. Do not use power adaptors that will eliminate the plug's ground connection. Connect your APS only to a properly grounded AC power outlet. Do not plug your APS into itself; this will damage the APS and void your warranty.

Operation Warnings

- Your APS does not require routine maintenance. Do not open your APS for any reason. There are no user-serviceable parts inside.
- Potentially lethal voltages exist within this unit as long as the battery supply and/or AC input are connected. During any service work, the battery supply and AC input connection (if any) should therefore be disconnected.
- Do not connect or disconnect batteries while the APS is operating from the battery supply. Dangerous arcing may result.

Configuration

CONFIGURATION DIP SWITCH SETTINGS

DIP SWITCH GROUP A (All models)

BATTERY TYPE / VOLTAGE POINT

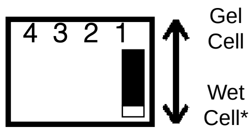
Using a small tool, set the 4 "Battery Type / Voltage Point" Configuration DIP Switches, Group A (located on the front panel of your APS; see Diagram 1, p. 32) to select battery type and set the voltage range outside of which your APS will switch to battery power.

- **Select Battery Type**

(DIP Switch #1, Group A)

CAUTION: The Battery Type DIP Switch setting must match the type of batteries you connect or your batteries may be degraded or damaged over an extended period of time. See "Battery Selection," page 7 for more information.

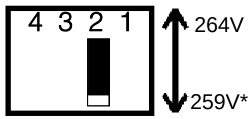
Battery Type	Switch Position
Gel Cell (Sealed) Battery	Up
Wet Cell (Vented) Battery	Down*



- **Select High AC Voltage Switch To Battery Point**

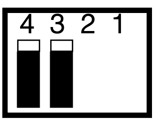
(DIP Switch #2, Group A)

Voltage	Switch Position
264V	Up
259V	Down*

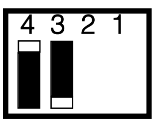


- **Select Low AC Voltage Switch To Battery Point**

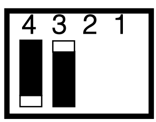
(DIP Switches #4, Group A & #3, Group A)



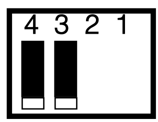
201V
#4 Up & #3 Up



182V
#4 Up & #3 Down



163V
#4 Down & #3 Up



144V*
#4 Down & #3 Down

Most loads will perform adequately when your APS's High AC Voltage Point DIP Switch #2 is set to 259V and its Low AC Voltage Point DIP Switches #3 and #4 are set to 182V. However, if your APS frequently switches to battery power due to momentary high/low line voltage swings that would have little effect on equipment operation, you may wish to adjust these settings. By raising the High AC Voltage Switch to Battery point and/or lowering the Low AC Voltage Switch to Battery Point, you may reduce the number of times your APS switches to battery due to voltage swings.

** Factory default settings.*

DIP SWITCH GROUP B (Available on Select Models)

LOAD SHARING/EQUALIZE BATTERY CHARGE

Using a small tool, set the "Load Sharing" Configuration DIP Switches, #1 and #2 of Group B (located on the front panel of your APS; see Diagram 1, p. 32). DIP Switch #3, Group B should be kept in the "UP" position when you are not equalizing your batteries' charges. DIP Switch #4, Group B has different functions, or no function, depending on your APS model.

• Load Sharing

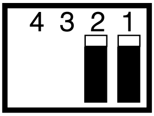
(DIP Switches #1, Group B & #2, Group B)

Your APS features a high-output battery charger that can draw a significant amount of power from your line power source when charging at its maximum rate. If an APS is supplying its full AC power rating to its connected load at the same time as it is charging, it could trip its line source circuit breaker. Tripping this breaker will cut off AC power to your load and stop battery charging.

To reduce the chance of tripping this breaker, select APS models may be set to automatically limit their charger output to keep the sum of their AC load and charger power within their circuit breakers' rating.

This charger limiting function has four settings, allowing you to choose less charger limiting for APS configurations with higher rated breakers. The figures below show how to set your DIP Switches to select how heavy a load can be placed on your APS before charger limiting begins.

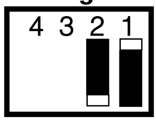
Battery Charger Limiting Points



Most Limiting
#1 & #2 Up*

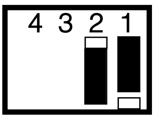
Charger limiting takes effect the moment any load is applied; charger output falls gradually from full output at no load to no output at full load.

** Factory default settings.*



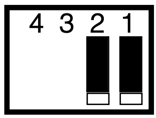
Least Limiting
#1 Up & #2 Down

Charger limiting begins at when the APS's load reaches 66% of the APS's load rating. Charger output falls gradually from full output at 66% of the APS's load rating to about 40% of full output at full load.



Less Limiting
#1 Down & #2 Up

Charger limiting begins when the APS's load reaches 33% of the APS's load rating. Charger output falls gradually from full output at 33% of the APS's load rating to about 40% of full output at full load.



No Limiting
#1 & #2 Down

No charger limiting occurs at any load size.

• Equalize Battery Charge

(DIP Switch #3, Group B)

This DIP Switch is momentarily engaged to begin the process of equalizing the internal resistance of your battery's cells. This can extend the useful life of certain types of batteries; consult with your battery's manufacturer to determine if your batteries could benefit from this process. The charge equalization process is automatic and once started can only be stopped by removing the input power.

SETTING PROCEDURE:

1) Move to "Equalize" (DOWN) position for three seconds.

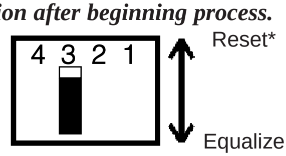
2) Move to "Reset" (UP) position and leave it there.

CAUTION: Battery charge equalization should only be performed in strict accordance with the battery manufacturer's instructions and specifications.

CAUTION: Do not leave DIP switch #3 in the down position after beginning process.

Battery Charge	Switch Position
Reset	Up*
Equalize	Down

** Factory default setting.*



Battery Selection

Selecting Battery Type

Select a battery or system of batteries that will provide your APS with proper DC voltage and an adequate amp hour capacity.* Select ‘Deep-Cycle’ batteries to enjoy optimum performance from your APS. Batteries of either Wet-Cell (vented) or Gel-Cell/Absorbed Glass Mat (sealed) construction are ideal. 6 Volt “golf-cart, Marine Deep-Cycle or 8D Deep-Cycle batteries are also acceptable.**

** Even though APS models are high-efficiency converters of electricity, their rated output capacities are limited by the amp-hour size of the external batteries. ** You must set Configuration DIP Switch #1, Group A (Battery Type) to match the type of batteries you connect or your batteries may be degraded or damaged over an extended period of time. See “APS Configuration,” page 5 for more information.)*

Selecting Battery Amp Hour Capacity

Step 1:

Add the Wattage Ratings of your connected equipment to determine the Total Wattage Required.*

Step 2:

Divide the Total Wattage Required (from Step 1) by the battery voltage to determine the DC Amperes Required.

Step 3:

Multiply the DC Amperes Required (from Step 2) by the number of hours you estimate will pass without AC power before your battery can recharge to determine a Battery Amp-Hours Required Rough Estimate.**

Step 4:

Compensate for inefficiency by multiplying your Battery Amp-Hour Required Rough Estimate (from Step 3) by 1.2 to determine how many amp-hours of battery backup (from one or several batteries) you should connect to your APS. Note that the Amp-Hour ratings of batteries are usually given for a 20 hour discharge rate. Actual Amp-Hour capacities are less when batteries are discharged at faster rates: batteries discharged in 55 minutes provide only about 50% of their listed Amp-Hour ratings, while batteries discharged in 9 minutes provide as little as 30% of their Amp-Hour ratings.

** The wattage rating is usually stated in the equipment's manuals or on their nameplates. If your equipment is rated in amperes, convert to watts by multiplying the ampere rating by your nominal AC line voltage (230). ** Your charging amps multiplied by the charging hours must exceed the discharge amp-hours taken from the batteries between charges or you will eventually run down your battery bank.*

Mounting (Optional*)

(See Diagram 2, p. 32).

User must supply all fasteners and brackets and verify their suitability for use with the intended mounting surface. Turn your APS PowerVerter and connected equipment OFF before mounting.

- Install two 8 mm (1/4 in.) fasteners (A) into a rigid horizontal surface using the measurements in the diagram. Leave the heads of fasteners raised slightly above the surface in order to engage the slots in the APS’s feet.
- Slide PowerVerter forward to fully engage the fasteners in the APS’s feet. Install two 8 mm (1/4 in.) fasteners (B) into the surface, through the slots in the APS’s two unsecured feet. Tighten the screws to secure the APS in position.

** Horizontal mounting should be used for all vehicular applications. Due to their size and weight, all APS PowerVerter systems in vehicles should be mounted on a rigid horizontal (not vertical) surface, mounting plate or bracket before battery connection.*

Battery Connection (Standard)

1. Connect your APS's positive DC Terminal directly to a fuse.

Tripp Lite recommends that you install a recognized component fuse block and fuse within 18 inches of the battery. The fuse's rating must equal or exceed the Minimum DC Fuse Rating listed in your APS model's specifications on pages 14 or 15.

2. Choose a battery configuration appropriate to your batteries.

- **Single Battery Connection:** Refer to Diagram 4, page 33. When using a single battery, its voltage must be equal to the voltage of your APS's Inverter Nominal Input Voltage (see specs).
- **Parallel Battery Connection:** Refer to Diagram 5, page 33. When using multiple batteries in parallel, each battery's voltage must be equal to the voltage of your APS's Inverter Nominal Input Voltage (see specs).
- **Series Battery Connection:** Refer to Diagram 6, page 33. When using multiple batteries in series, all batteries must be equal in voltage and amp hour capacity, and the sum of their voltages must be equal to the voltage of your APS's Inverter Nominal Input Voltage (see specs).

3. Use 2/0 gauge wire ONLY to make external battery connections. Tighten battery terminals to a torque of 4 N-m.

WARNING! Failure to follow these instructions can lead to product failure due to excessive heating!

Battery connection cable lengths should be short as possible, and must not exceed the Maximum Cable Length listed under Specifications, page 14. Shorter and heavier gauge cabling limits DC voltage drop and allows for maximum transfer of current.* You **must** tighten your battery terminals to approximately 4 Newton-meters of torque to create an efficient connection and prevent excessive heating. Insufficiently tightening terminals could void your PowerVerter's warranty.

**APS models are capable of delivering a much higher wattage output for brief periods of time. Wiring should be configured to handle this brief high-current draw. Though your APS is a high-efficiency converter of electricity, its rated output capacity is limited by the length and gauge of the wires running from the battery to the APS.*

Battery Connection (DC Vehicular)

APS systems may be permanently mounted in a car, truck or boat and connected to draw power from the vehicle's battery. **Note: An APS can ONLY be connected to vehicle batteries with voltage that matches the APS's Nominal DC Input—12V vehicle batteries to 12V Nominal DC Input APS systems, etc. (See Specifications).** There are two main ways to make this sort of vehicular battery connection. Choose the Basic Connection if you are running light hand tools or other small appliances for a brief period of time **(see Diagram 7, p. 34)**. Choose the Advanced Connection if you are using your APS to power heavy loads for extended periods of time **(see Diagram 8, p. 34)**. The Advanced Connection incorporates a battery isolator and separate battery system to provide battery power to your APS while preventing it from draining your vehicle's battery. Note: Depending on your application, you may require more than one Deep Cycle Battery.

Caution: Never operate your APS from an alternator without a battery connected as shown in Diagrams 7 or 8, p. 34.

DC Ground Connection

APS systems must be connected to a grounded, permanent wiring system. For most installations, the negative battery conductor must be bonded to the grounding system at one (and only one) point in the system. All installations must comply with national and local codes and ordinances.

AC Connection

Before AC connection, match the power requirements of your equipment with the power output of your APS to avoid overload.

When figuring the power requirements of your equipment, do not confuse "continuous" power ratings with "peak" power ratings. Electric motors require more power to turn on ("peak power") than they require to run continuously. "Peak" power ratings are usually 2 to 5 times "Continuous" ratings. Most electric motors require "peak power" only when they are first turned on. The electric motors in equipment such as refrigerators and sump pumps, however, constantly turn on and off according to demand. These motors require "peak power" at multiple, unpredictable times during their operation.

Hardwired Electrical Connections
(All hardwire models)

(See Diagram 3, p. 32).

Consult a qualified electrician and follow all applicable electrical codes and requirements.

HARDWIRE PROCEDURE

1) Remove screws and cover plate from your APS's Hardwire AC electrical box. Remove the knockout covers closest to the desired electrical source and to your equipment.
2) Thread your wires through strain reliefs and through the knockouts.
3) Connect all input and output ground wires to the input/output ground tie point.
4) Connect the incoming hot wire to the input hot (brown) terminal.
5) Connect the incoming neutral wire to the input neutral (blue) terminal.
6) Connect the outgoing hot wire to the output hot (black) terminal.
7) Connect the outgoing neutral wire to the output neutral (white) terminal.
8) Tighten and affix strain reliefs. Replace cover plate and tighten screws.

AC Input Electrical Connection
(All corded models)

This IEC receptacle should be connected to a dedicated 15 Amp AC utility outlet that provides a connection to ground. A detachable IEC cord is provided for this purpose. Plug it into an outlet providing 230V AC power at 50 Hz. A user-supplied adapter that maintains the UPS's connection to ground may be necessary. (A technician may be able to convert your APS to receive 60 Hz. power. Consult Tripp Lite for details.) Make sure that the circuit you connect your APS to has adequate overload protection, such as a circuit breaker or a fuse.

AC Output Electrical Connection
(All corded models)

Simply plug your equipment into the unit's AC receptacles. If adapters must be used, choose adapters that provide a connection to ground.

Set Operating Mode Switch

- Switch to "AUTO/REMOTE" when you are using connected equipment. ADVANTAGE: Uninterruptible power supply. Provides battery backup power during blackouts or brownouts.

  Note: When the switch is in the "AUTO/REMOTE" position, you can operate a user-supplied switch to transfer between battery-backup and charge-only modes. (See Remote Connector manual for more information.)

Set Operating Mode Switch *continued*

- Switch to "CHARGE ONLY" when you are not using connected equipment. **(WARNING! APS will not provide battery backup!)** ADVANTAGES: A) Continues to charge battery when power is present, and B) Turns OFF the APS's inverter, preventing battery drain during blackouts or brownouts.
- Switch to "OFF" to completely turn off the APS and connected equipment or to reset the APS after it has shut down due to overload or overheating.

Switches, Indicator Lights & Other Features

(See Diagram 9, p. 35 to locate the following switches, indicator lights and other features.)

Switches

1. Operating Mode Switch (All models)

This switch selects the APS operating mode (either "AUTO/REMOTE", "OFF" or "CHARGE ONLY"). See "Set Operating Mode Switch", pg. 9 to select the optimum setting for this switch.

2. "CONFIGURATION SWITCHES"—DIP Switch Group A (All models)

These four switches must be set for the type of battery your APS will be connected to and the voltage points at which your APS will switch to battery power. See "Configuration", pg. 5 to select the optimum settings for these switches.

3. "CONFIGURATION SWITCHES"—DIP Switch Group B (Select models only)

These DIP Switches allow you to equalize the internal resistance of your battery's cells and set the percentage of your model's maximum load at which the APS will limit battery charging. See "Configuration", pg. 6 to select the optimum settings for these switches.

Indicator Lights

4. "LINE" (All models)

This green light will turn continuously ON whenever connected equipment is receiving utility-supplied AC power and your APS is set to "AUTO/REMOTE", meaning that it will provide battery backup if utility power fails. It will flash intermittently when connected equipment is receiving utility power and your APS's Operating Mode Switch is set to "CHARGE ONLY" to warn you that the APS's inverter is OFF and that the APS WILL NOT provide battery backup during blackouts, brownouts or over-voltages.

5. "INV" (Inverting—all models)

This yellow light will turn continuously ON whenever connected equipment is receiving battery-supplied AC power (during a blackout, brownout or overvoltage while connected to utility power or when connected to batteries during vehicular operation).

6. "LOAD" (All models)

This red light will turn continuously ON when the APS's load is between 80% and 110% of capacity. The light will flash intermittently when the APS's inverter shuts down due to a severe overload or overheating. If this happens, turn Operating Mode Switch OFF. Remove the overload and let the unit cool. You may then turn the APS ON after it cools.

7. "CUT/BOOST" (VRI models only)

These lights will turn ON whenever your APS is automatically correcting high (CUT) or low (BOOST) AC line voltage. This is a normal, automatic operation of your APS that does not drain battery power, and no action is required on your part.

8. "BATTERY HI/MED/LO" (All models)

These three lights will turn ON in several sequences to show the approximate charge level and voltage of your connected battery bank and alert you to several fault conditions:

BATTERY CHARGE INDICATION (Approximate)

Indicator	Capacity
Green	91% - Full
Green & yellow	81% - 90%
Yellow	61% - 80%
Yellow & red	41% - 60%
Red	21% - 40%
All three lights off	1% - 20%
Flashing red	0% (Inverter shutdown)
All three lights flash slowly*	Excessive discharge
All three lights flash quickly**	Overcharge

***** *Approximately 1/2 second on, 1/2 second off. See Troubleshooting section.*

*** Approximately 1/4 second on, 1/4 second off. May also indicate a battery charger fault exists. See Troubleshooting section.*

Other Features

9. DC Input Terminals (All models)

The terminals' lug screws secure the wires leading from your external battery or battery system. Your battery or battery system must provide your APS with proper DC voltage and your equipment with an adequate amp hour capacity. See Battery Selection section, pg. 7 for more information.

10. AC Receptacles: IEC 320 (Corded models only)

These IEC receptacles allow you to connect equipment that would normally be plugged into a utility outlet. For other plug configurations, use an adapter that provides a connection to ground.

11. AC Input: IEC 320 (Corded models only)

This IEC receptacle should be connected to a dedicated 15 Amp AC utility outlet via an adapter cord that provides a connection to ground . A detachable IEC to 5-15 cord is provided for this purpose. DO NOT plug the cord into the APS's AC receptacles.

12. Hardwire AC Input/Output Terminal Strip (Hardwire models only)

Use the lug screws on these terminals to secure hardwire connections for AC input and output. See pages 9 & 32 for wiring instructions.

13. Resettable Circuit Breakers (All models)

These circuit breakers protect your APS against damage due to input or output overload. If a breaker trips, remove some of the load on the APS to prevent overload, then wait 1 minute to allow components to cool before resetting the circuit breaker.

14. Remote Module Connector (All models)

The front panel of all models has an RJ 45 receptacle for use with the optional remote module. (Module is included with all VR models.) See the installation instructions packed with the remote module.

15. Load Sense Potentiometer (All models)

In order to save battery power, the APS's inverter automatically shuts off when no load is connected. When the unit detects a load, it automatically turns the inverter on. Users may choose the minimum load the APS will detect by adjusting the Load Sense Potentiometer. Using a small tool, turn the potentiometer clockwise to lower the minimum load that will be detected, causing the inverter to turn on for smaller loads. When the potentiometer is turned fully clockwise, the inverter will operate even when there is no load. Turn the potentiometer counterclockwise to increase the minimum load that will be detected, causing the inverter to stay off until the new minimum load is reached. The factory setting for the potentiometer is fully clockwise, but in areas with frequent power interruptions, the potentiometer should be adjusted counterclockwise until the inverter is only in operation when the APS's load is in use.

Maintenance & Service

Maintenance

Your APS model requires no maintenance but should be kept dry at all times. Periodically check all cable connections both at the unit and at the battery. Clean and tighten connections as necessary.

Service

If returning your APS to Tripp Lite, please pack the APS carefully, using the ORIGINAL PACKING MATERIAL that came with the unit. Enclose a letter describing the symptoms of the problem. If the APS is within the warranty period, enclose a copy of your sales receipt.

Limited Warranty

Tripp Lite warrants its products to be free from defects in materials and workmanship for a period of one year (domestic) or 120 days (export) from the date of initial purchase. Tripp Lite's obligation under this warranty is limited to repairing or replacing (at its sole option) any such defective products. To obtain service under this warranty you must obtain a Returned Material Authorization (RMA) number from Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center. Products must be returned to Tripp Lite or an authorized Tripp Lite service center with transportation charges prepaid and must be accompanied by a brief description of the problem encountered and proof of date and place of purchase. This warranty does not apply to equipment which has been damaged by accident, negligence or misapplication or has been altered or modified in any way. This warranty applies only to the original purchaser who must have properly registered the product within 10 days of purchase.

EXCEPT AS PROVIDED HEREIN, TRIPP LITE MAKES NO WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. Some states do not permit limitation or exclusion of implied warranties; therefore, the aforesaid limitation(s) or exclusion(s) may not apply to the purchaser.

EXCEPT AS PROVIDED ABOVE, IN NO EVENT WILL TRIPP LITE BE LIABLE FOR DIRECT, INDIRECT, SPECIAL, INCIDENTAL OR CONSEQUENTIAL DAMAGES ARISING OUT OF THE USE OF THIS PRODUCT, EVEN IF ADVISED OF THE POSSIBILITY OF SUCH DAMAGE. Specifically, Tripp Lite is not liable for any costs, such as lost profits or revenue, loss of equipment, loss of use of equipment, loss of software, loss of data, costs of substitutes, claims by third parties, or otherwise.

Troubleshooting

Try these remedies for common APS problems before calling for help. Call Tripp Lite Customer Service at (773) 869-1234 before returning your APS for service.

SYMPTOM	PROBLEMS	CORRECTIONS
APS does not provide AC output (AC input present)	APS not properly connected to utility power.	Connect APS to utility power.
	Circuit breaker is tripped.	Reset circuit breaker.
	APS shutdown due to excessive battery voltage, indicating possible charger failure. Line disconnected to prevent permanent battery damage.	Turn APS “OFF”. Wait 1 minute and switch to “AUTO/REMOTE”.
	APS is set to “OFF”	Set APS to “AUTO/REMOTE” or “CHARGE-ONLY”.
APS does not provide AC output (AC input absent)	Circuit breaker is tripped.	Reset circuit breaker.
	Operating Mode Switch is set to “CHARGE ONLY”.	Set Operating Mode Switch to “AUTO/ REMOTE.”
	Load or High Temperature fault.	Turn APS “OFF”. Wait 1 minute. Remove overload. Switch to “AUTO/REMOTE”.
	Excessive battery discharge.	Check battery condition.
APS will not charge the battery (AC input present)	Connected batteries are dead.	Check and replace old batteries.
	Battery fuse* is blown.	Check and replace fuse.
	Battery cabling* is loose or degraded.	Check and tighten or replace cabling.
	APS charger failure.	Turn APS “OFF”. Wait 1 minute and switch to “AUTO/REMOTE”. If automatic shutdown occurs, call Tripp Lite Customer Service.
All APS Indicator Lights are OFF (AC input absent)	This is normal if the APS is set to “CHARGE-ONLY”	—
All APS Indicator Lights are OFF (AC input is present or absent)	Excessive battery discharge.	Use an auxiliary charger* to raise battery voltage. Check external battery connections and fuse. Automatically resets when condition is cleared.
All APS Battery Indicator Lights are slowly flashing.	Excessive battery discharge.	Use an auxiliary charger* to raise battery voltage. Automatically resets when condition is cleared.
APS “LO” Battery Light flashing	Inverter shutdown because battery voltage dropped too low for more than 5 seconds. Protects battery from permanent damage.	Reset by cycling control switch to “OFF” position then to “AUTO/ REMOTE”.
All APS Battery Lights are rapidly flashing	High battery voltage shutdown during Charge mode.	Check all charging sources. Reset by cycling control switch to “OFF” then to “AUTO/REMOTE” or “CHARGE-ONLY”.
APS “LOAD” Indicator Light is rapidly flashing	Inverter overload caused by excessive load or short circuit. If sustained for more then 5 seconds the Inverter is shutdown.	Reset by reducing load and cycling control switch to “OFF” position then to “AUTO/ REMOTE”.

**User supplied*

Specifications (Corded Models)

CORDED MODELS:	APSINT1012	APSINT1024
Weight:	11.9 Kg	11.9 Kg
INVERTER		
Continuous power (@ 20° C):	1000 W	1000 W
Surge power (5 seconds):	2000 W	2000 W
Efficiency (Full Load):	89%	89%
Minimum DC Fuse Rating:	170A	90A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	95A	47A
No Load	2.6A*	1.5A*
Nominal Input Volts:	12 VDC	24 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	20-30 VDC
Nominal Output Volts:	230 VAC ±5%	230 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	50† Hz ±.3%	50† Hz ±.3%
BATTERY CHARGER		
Charging Capacity DC:	30 A	15 A
Maximum Cable Length	2 ft.	7 ft.
Acceptance Volts VDC:	Selectable 14.4 V**/14.2 V Wet**/Gel	Selectable 28.8 V**/28.4 V Wet**/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	13.3 V (13.6 V)	26.6 V (27.2 V)
Input Voltage AC:	230 V	230 V
Input Current AC:	4.3 A	8.3A
LINE VAC OPERATION		
Minimum Input AC Volts:	Selectable 144**,163, 182 or 201VAC	Selectable 144**, 163, 182 or 201 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 259** or 264 VAC	Selectable 259* *or 264 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	8.3A	8.8A
Input Frequency:	50 Hz ±10%	50 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous):	4.3 A	4.3 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms	4-6 ms

**Load sense can reduce this to 1/30 of the listed current. **Factory default setting.*
†A technician may be able to convert your UPS to receive 60 Hz ±10%power. Consult Tripp Lite for details.

Specifications (Hardwired Models)

HARDWIRED MODELS:	APSINT2012	APSINT2424
Weight:	17.1 Kg	18.5 Kg
INVERTER		
Continuous power (@ 20° C):	2000 W	2400 W
Surge power (5 seconds):	4000 W	4800 W
Efficiency (Full Load):	89%	89%
Minimum DC Fuse Rating:	370A	220A
DC Input Current @ Nominal V DC		
Full Load	192 A	112 A
No Load	3 A*	1.8 A*
Nominal Input Volts:	12 VDC	24 VDC
DC Input Voltage Range:	10-15 VDC	20-30 VDC
Nominal Output Volts:	230 VAC ±5%	230 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	50† Hz ±.3%	50† Hz ±.3%
BATTERY CHARGER		
Charging Capacity DC:	60 A	30 A
Maximum Cable Length	1 ft.	3 ft.
Acceptance Volts VDC:	Selectable 14.4 V**/14.2 V Wet**/Gel	Selectable 28.8 V**/28.4 V Wet**/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	13.3 V (13.6 V)	26.6 V (27.2 V)
Input Voltage AC:	230 V	230 V
Input Current AC:	8.5 A	8.5 A
LINE VAC OPERATION		
Minimum Input AC Volts:	Selectable 144**,163, 182 or 201 VAC	Selectable 144**,163, 182 or 201 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 259** or 264 VAC	Selectable 259** or 264 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	17 A	19 A
Input Frequency:	50 Hz ±10%	50 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous)	8.7 A	10.4 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms	4-6 ms

HARDWIRED MODELS (Cont.):	APSINT3636VR
Weight:	25.6 Kg
INVERTER	
Continuous power (@ 20° C):	3600 W
Surge power (5 seconds):	7200 W
Efficiency (Full Load):	89%
Minimum DC Fuse Rating:	130A
DC Input Current @ Nominal V DC	
Full Load	114 A
No Load	2 A*
Nominal Input Volts:	36 VDC
DC Input Voltage Range:	30-45 VDC
Nominal Output Volts:	230 VAC ±5%
Nominal Output Frequency:	50† Hz ±.3%
BATTERY CHARGER	
Charging Capacity DC:	30 A
Maximum Cable Length	4.5 ft.
Acceptance Volts VDC:	Selectable 43.2 V**/42.6 V Wet**/Gel
Float Volts VDC (w/gel):	39.9 V (40.8 V)
Input Voltage AC:	230 V
Input Current AC:	28 A
LINE VAC OPERATION	
Minimum Input AC Volts:	Selectable 144**,163, 182 or 201 VAC
Maximum Input AC Volts (Continuous, Charger at Maximum):	Selectable 259** or 264 VAC
Maximum Input Current (Continuous, Charger at Maximum):	30 A***
Input Frequency:	50 Hz ±10%
Maximum Output AC (Continuous)	15.7 A
Automatic Transfer Time:	4-6 ms

**Load sense can reduce this to 1/30 of the listed current. **Factory default setting. ***When AVR is boosting incoming current.*
†A technician may be able to convert your UPS to receive 50 Hz ±10%power. Consult Tripp Lite for details.

TRIPP·LITE
THE POWER PEOPLE

1111 W. 35th Street
Chicago, IL 60609 USA
Servicios a Clientes: (773) 869-1234
www.tripplite.com

Manual de Operación

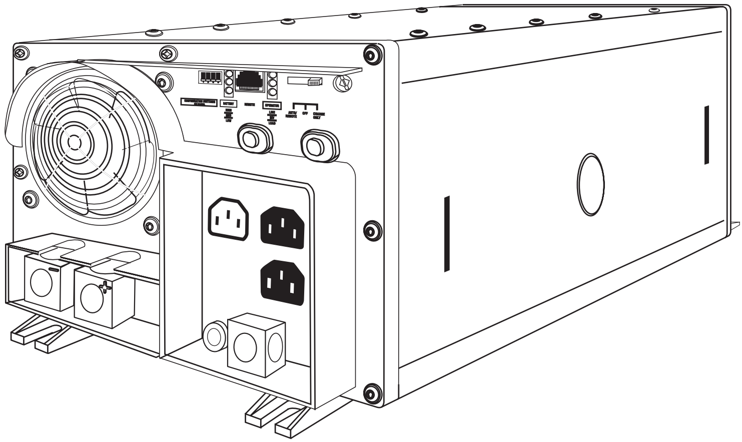
APS PowerVerter®

Fuentes Alternativas de Energía

(230V, 50 Hz)

- Con Voltaje y Frecuencia Controlada
- Energía de Cresta - Alta Eficiencia

Introducción



¡Felicitaciones! Usted ha adquirido el inversor / cargador de batería integrado más avanzado y con más características en el mercado. Este modelo APS suministrará a sus equipos energía de CA mientras ésta esté presente. Durante un apagón, caída o subida de voltaje, esta unidad cambia automáticamente a la batería externa para suministrar energía de CA de voltaje y frecuencia controlada.

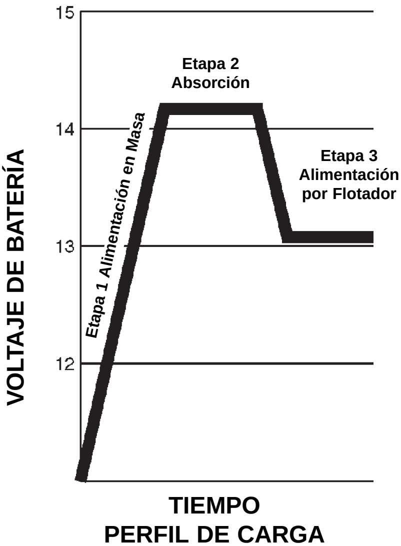
- **Salida de Alta Eficiencia**
  La circuitería avanzada de este sistema APS produce una conversión de alta eficiencia de CD a CA, minimizando así la pérdida de energía. Esto le permite a usted operar los equipos conectados por períodos prolongados entre carga y carga de las baterías. Este sistema mantendrá la salida de alta eficiencia aún mientras disminuye la carga de las baterías.

- **Protección Automática contra Sobrecargas**
  Si usted sobrecarga este APS, la unidad protegerá automáticamente sus baterías y a sí misma contra daños.

- **Cambio Rápido de Carga**
  El sistema APS brinda alimentación eléctrica ininterrumpida. Si se pierde el suministro de corriente alterna de la red, el APS conmutará en 6 milisegundos o menos a la alimentación por pilas de reserva, de modo que sus equipos funcionarán sin interrupción.

- **Luces Indicadoras de Funciones Múltiples**
  Varios juegos de luces indicadoras de funciones múltiples le mantienen constantemente informado acerca de los niveles de carga de la batería, fallas y operación del sistema APS.

- **Interruptores de Operaciones Múltiples**
  Una variedad de interruptores ajustables por el usuario le ofrecen convenientes opciones para operar el sistema APS. Usted puede seleccionar el nivel de voltaje de activación del inversor del APS para maximizar la protección de sus equipos y minimizar el desgaste de las baterías; regular el APS para incrementar la eficiencia de recarga de acuerdo al tipo de baterías utilizadas; y hasta activar la operación de su APS por control remoto.



Cargador Avanzado de 3 Etapas para Baterías

Este sistema APS recargará sus baterías más rápido que otros cargadores convencionales debido a que su perfil de recarga de 3 etapas (Alimentación en Masa, Absorción y Alimentación por Flotador) provee óptimo rendimiento independientemente del tipo de baterías que usted utilice (Húmeda o de Gel).* Además, el sistema avanzado de recarga protege contra exceso de carga y descarga para prolongar la vida útil de sus baterías.

** Los niveles de Absorción y Alimentación por Flotador varían de acuerdo al tipo de baterías conectadas. Esta unidad puede ser regulada para operar con Baterías Húmedas o de Gel.*

- **Regulación Automática de Voltaje (Modelos Selectos Solamente)**
  Los modelos "VR" regulan el voltaje de entrada de CA, elevando o disminuyendo dicho voltaje para mantener sus equipos en operación durante caídas y subidas de voltaje *sin desgastar las baterías.*
- **Compartición de Carga (Modelos selectos solamente)**
  Algunos modelos APS pueden ser regulados para limitar sus propias funciones de carga y así recargar sus baterías lo más rápido posible sin sobrecargar sus circuitos de entrada de energía.
- **Inversor con Salida de Frecuencia Controlada**
  Todos los modelos APS incluyen Inversores con Salida de Frecuencia Controlada para permitir que los equipos que dependen de la frecuencia de la línea de CA (como computadoras, grabadoras de video, lectores de CD, grabadoras de audio, relojes eléctricos y tocadiscos) operen correctamente.
- **Tarjetas de Circuitos Protegidas**
  Tarjetas de circuitos son protegidas por revestimiento de conformación de silicona.
- **Luces Indicadoras e Interruptores**
  Luces indicadoras e interruptores son protegidos por una capa de silicona transparente.

Seguridad

Este manual contiene advertencias e instrucciones importantes que deben seguirse durante la instalación, operación y almacenaje de todos los Sistemas APS de Tripp Lite.

Precauciones Sobre la Ubicación del APS

- Instale este sistema bajo techo, lejos de calor o humedad excesivos, polvo o luz solar directa.
- Deje suficiente espacio alrededor del APS para permitir ventilación adecuada.
- No instale este sistema APS cerca de dispositivos magnéticos de memoria ya que esto puede producir la corrupción de los datos grabados.
- Los modelos APS NO SON impermeables o resistentes al agua. El contacto con agua puede causar cortocircuitos y lesiones corporales debido a choques eléctricos. No sumerja este APS. Instálelo en el lugar más seco posible.

Precauciones Sobre la Conexión de Baterías

- El APS no funcionará, con alimentación de la red o sin ella, hasta que se conecten las pilas.
- Los sistemas múltiples de baterías deben estar formados por baterías del mismo tipo, voltaje, edad y capacidad en amperios/hora.
- Mantenga ventilación adecuada. Gases hidrógenos explosivos pueden acumularse cerca de las baterías si el área no está bien ventilada.
- Durante la conexión final de las baterias pueden producirse chispas.
- No permita que ningún objeto foráneo entre en contacto con las terminales de entrada de CD. No conecte estas terminales entre sí con ningún objeto. Esto puede producir serias lesiones corporales o daños a objetos.

Precauciones Sobre la Conexión de Equipos

- No utilice los Sistemas APS de Tripp Lite en aplicaciones para el soporte de la vida humana donde una falla del APS pueda causar anomalías o alterar significativamente el rendimiento del dispositivo de soporte de vida.
- No conecte supresores de sobretensiones transitorias, reguladores de voltaje, acondicionadores de línea o no-breaks / sistemas UPS a los receptáculos de salida de esta unidad.
- Modelos con cables: no modifique el enchufe del APS de forma tal que se elimine la conexión a tierra. No use adaptadores de potencia que eliminen la conexión a tierra del enchufe. Conecte el APS exclusivamente a tomas de corriente alterna debidamente conectadas a tierra. No conecte el APS a sí mismo; con ello se dañaría el APS y quedaría sin efecto la garantía.

Precauciones de Operación

- Este sistema APS no requiere mantenimiento rutinario alguno. No abra este sistema APS por ninguna razón. No existen partes interiores que puedan ser reparadas por el usuario.
- Existen voltajes potencialmente letales dentro de esta unidad mientras las baterías estén conectadas. Durante cualquier procedimiento de servicio, siempre deben desconectarse las baterías y la entrada de CA (cuando sea necesario).
- No conecte o desconecte baterías mientras el sistema APS esté operando con la energía de las baterías.

Configuración

Regulación de los Interruptores DIP de Configuración

GRUPO A DE INTERRUPTORES DIP (Todos los modelos)

TIPO DE BATERÍAS / PUNTOS DE VOLTAJE

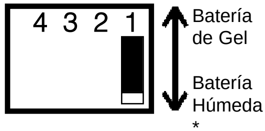
Usando una herramienta pequeña, ajuste los 4 Interruptores DIP de Configuración, Grupo A: “Battery Type / Voltage Point” (tipo de baterías / punto de voltaje) ubicados en el panel frontal del sistema APS (vea el Diagrama 1, página 32) para seleccionar el tipo de baterías que desea utilizar y programar el rango de voltaje para el cambio automático del sistema APS a energía de batería.

- **Seleccione el Tipo de Baterías**

(Interruptor DIP No. 1, Grupo A)

PRECAUCION: El Interruptor DIP “Battery Type” (tipo de baterías), para seleccionar el tipo de baterías, debe ser colocado en la posición correcta y de acuerdo al tipo de baterías utilizadas para evitar daños o desgaste durante un período extendido de tiempo. Refiérase a la sección “Selección de Baterías” en la página 22 para obtener más información.

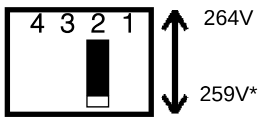
Tipo de Batería	Posición del Interruptor
Batería de Gel (Sellada)	Arriba
Batería Húmeda (Ventilada)	Abajo*



- **Seleccione el Punto Alto de Voltaje de CA para el Cambio a Batería**

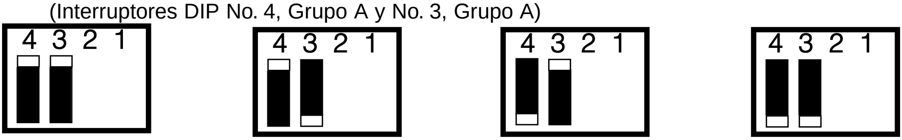
(Interruptor DIP No. 2, Grupo A)

Voltaje	Posición del Interruptor
264V	Arriba
259V	Abajo*



- **Seleccione el Punto Bajo de Voltaje de CA para el Cambio a Batería**

(Interruptores DIP No. 4, Grupo A y No. 3, Grupo A)



201V	**182V**	**163V**	**144V***
#4 Arriba & #3 Arriba	#4 Arriba & #3 Abajo	#4 Abajo & #3 Arriba	#4 Abajo & #3 Abajo

La mayoría de las cargas funcionarán correctamente cuando el Interruptor DIP No. 2 para el ajuste del Punto Alto de Voltaje de CA está regulado a 259V y los Interruptores DIP No. 3 y No. 4 para el ajuste del Punto Bajo de Voltaje de CA están regulados a 182V. No obstante, si su sistema APS cambia frecuentemente a batería debido a las fluctuaciones de alto / bajo voltaje que no interfieren con la operación de sus equipos, usted pude cambiar estos ajustes. Incrementando el Punto Alto de Voltaje de CA para el Cambio a Batería y/o disminuyendo el Punto Bajo de Voltaje de CA para el Cambio a Batería, usted puede reducir el número de veces que su sistema APS cambia a batería debido a fluctuaciones de voltaje.

** Regulación de fábrica*

GRUPO B DE INTERRUPTORES DIP (Modelos Selectos)

COMPARTICION DE CARGA / IGUALAR CARGA DE BATERIAS

Usando una herramienta pequeña, ajuste los Interruptores DIP de Configuración “Load Sharing” (compartición de carga) del Grupo B (ubicados en el panel frontal del sistema APS; vea el Diagrama 1, página 32). El Interruptor DIP No.3 del Grupo B debe estar en la posición “UP” (hacia arriba) cuando usted no desee igualar la carga de las baterías. El interruptor DIP No. 4, Grupo B tiene diferentes funciones, o no función alguna, de acuerdo con el sistema APS.

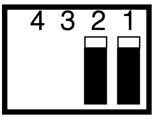
- **Compartición de Carga**
  (Interruptores DIP No. 1 y No. 2, Grupo B)

Este sistema APS incluye un cargador de alta salida para baterías que puede demandar una cantidad considerable de energía de su fuente de CA mientras está recargando a su índice máximo. Si el APS está suministrando su índice completo de energía de CA a la carga conectada al mismo tiempo que está recargando las baterías, podría saltar el interruptor de circuitos correspondiente a la fuente de línea. Al saltar este interruptor de circuitos se cortará la energía de CA suministrada a sus equipos y se suspenderá la función de recarga de las baterías.

Para reducir la posibilidad de tal evento, algunos sistemas APS pueden ser regulados para limitar automáticamente la salida del cargador y mantener la suma de la carga conectada de CA y de la energía del cargador dentro de los límites del interruptor de circuitos.

Esta función de limitación del cargador tiene cuatro posiciones para permitirle escoger una menor limitación del cargador para configuraciones de sistemas APS con fusibles de mayor capacidad. Los diagramas en esta página representan las instrucciones para regular los Interruptores DIP y seleccionar la cantidad de carga que puede conectarse al sistema APS antes de que se active la limitación automática del cargador.

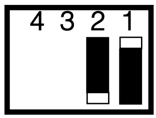
Puntos Limites del Cargador de Baterias



Limitación Superior
#1 & #2 Arriba*

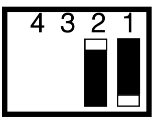
La limitación del cargador se activa al momento de la conexión de equipos; la salida del cargador disminuye gradualmente desde salida completa sin carga conectada, a cero salida con carga completa conectada.

** Regulación de fábrica*



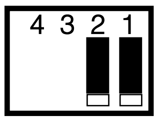
Limitación Inferior
#1 Arriba, #2 Abajo

La limitación del cargador se activa cuando la carga conectada al sistema APS llega a 66% de la capacidad máxima del APS. La salida del cargador disminuye gradualmente desde salida completa a 66% de la capacidad máxima del APS, a 40% de salida con carga completa conectada.



Limitación Medio
#1 Abajo, #2 Arriba

La limitación del cargador se activa cuando la carga conectada al APS llega a 33% de la capacidad máxima del APS. La salida del cargador disminuye gradualmente desde salida completa a 33% de la capacidad máxima del APS, a 40% de salida con carga completa conectada.



Limitación Desactivada
#1 & #2 Abajo

La limitación del cargador estará desactivada independientemente del tamaño de la carga conectada.

- **Igualar la Carga de Baterías**
  (Interruptores DIP No. 3, Grupo B)

  Este interruptor DIP se acciona momentáneamente para iniciar el proceso de igualar la resistencia interna de las pilas. Con ello se prolonga la vida útil de algunos tipos de pilas; consulte con el fabricante de sus pilas para conocer si éstas se beneficiarían con dicho proceso. El proceso de igualación de carga es automático y una vez iniciado sólo se puede detener si se interrumpe la alimentación de electricidad.

PROCEDIMIENTO DE REGULACION:

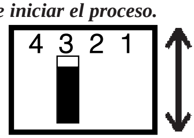
1) Mueva el interruptor hacia abajo hasta la posición “Equalize” (igualar) por tres segundos.
2) Mueva el interruptor hacia arriba hasta la posición “Reset” (restablecer) y manténgalo permanentemente en esta posición.

PRECAUCION: El procedimiento para igualar la carga de las baterías debe ejecutarse como lo indican las instrucciones y especificaciones del fabricante de las baterías.

PRECAUCION: no deje el interruptor DIP # 3 de abajo después de iniciar el proceso.

Carga de Baterías	Posición del Interruptor
Restablecer	Arriba*
Igualar	Abajo

** Regulación de fábrica*



Restablecer*

Igualar

Selección de Baterías

Seleccione el Tipo de Batería(s)

Seleccione una batería o sistema de baterías que suministre voltaje apropiado de CD y capacidad adecuada en amperios / hora al sistema APS.* Seleccione baterías de ciclo profundo para obtener el máximo rendimiento de su sistema APS. Las baterías húmedas (ventiladas) o de gel / fibra de vidrio absorbido (selladas) son ideales. Las baterías de 6 voltios (“golf-cart”), ciclo profundo marino o ciclo profundo 8D también son aceptables.**

** Aún cuando los sistemas APS son inversores de energía de alta eficiencia, su capacidad de salida será limitada por el tamaño en amperios/hora de sus baterías externas. ** Usted debe ajustar el Interruptor DIP No. 1, Grupo A (tipo de batería) de acuerdo con el tipo de baterías que desea conectar. De lo contrario, las baterías pueden sufrir daños o desgaste excesivo durante un prolongado periodo de tiempo. Refiérase a la sección “Configuarción” en la página 20 para obtener más información.*

Seleccione la Capacidad en Amperios/Hora de las Baterías

Paso 1:
Sume los índices de demanda eléctrica de los equipos que desea conectar para determinar el Total Requerido en Vatios.*

Paso 2:
Divida el Total Requerido en Vatios (obtenido en el paso 1) entre el voltaje de entrada del sistema APS para determinar el Indice de Amperios de CD Requerido.

Paso 3:
Multiplique el Indice de Amperios de CD Requerido (obtenido en el paso 2) por el número de horas (estimado) que pasará sin energía de CA antes de que las baterías puedan recargarse, para determinar un Estimado Aproximado de Capacidad en Amperios-Hora.**

Paso 4:
La capacidad de baterías en Amperios/Hora se indica usualmente para una intensidad de descarga de 20 horas. La capacidad actual en Amperios/Hora es menor cuando la batería se descarga a mayor intensidad. Compense por la ineficacia multiplicando el Estimado Aproximado en Amperios-Hora de su Batería (obtenido en el Paso 3) por 1.2 para determinar cuantos amperios-hora de respaldo de batería (suministrados por una o varias baterías) debe conectar al APS. Tenga en cuenta que las capacidades en Amperios-Hora de las baterías usualmente se expresan para un índice de descarga de 20 horas. Las capacidades verdaderas en Amperios-Hora disminuyen cuando las baterías se descargan a mayor velocidad: las baterías que se descargan en 55 minutos proporcionan solamente un 50% de la capacidad nominal, mientras que las baterías que se descargan en 9 minutos proporcionan solamente 30% de su capacidad nominal en Amperios-Hora.

** La demanda eléctrica de los equipos electrónicos normalmente se encuentra en el manual de operación o en la placa de identificación. Si este índice está expresado en amperios, conviértalos a vatios multiplicando los amperios por el voltaje nominal de línea (230). ** El resultado de la multiplicación de los amperios de carga y las horas de carga debe exceder los amperios/hora de descarga tomados de las baterías entre carga y carga. De lo contrario, eventualmente se desgastará totalmente su banco de baterías.*

Montaje (Opcional*)

(Refiérase al diagrama 2, página 32)

- El usuario debe suministrar todos los sujetadores y piezas de fijación necesarias y verificar que éstas sean adecuadas para la superficie de montaje que desea utilizar. Apague el PowerVerter y todos lo equipos conectados antes de comenzar el proceso de montaje.
- Instale dos fijadores de 8 mm (1/4 pulgada) (A) en una superficie rígida horizontal utilizando las medidas especificadas en el diagrama. Permita que las cabezas de los fijadores permanezcan ligeramente por encima de la superficie de montaje para asegurarlas en las ranuras de las patas del Sistema APS.
- Deslice el PowerVerter hacia delante hasta que los fijadores entren firmemente en las patas del Sistema APS. Instale dos fijadores de 8 mm (1/4 pulgada) (B) en la superficie y a través de las ranuras de las dos patas del Sistema APS. Apriete los tornillos para asegurar el Sistema APS en esta posición.

** Utilice montaje horizontal en todas las aplicaciones de vehículos. Debido a su tamaño y peso, todos los sistemas APS en vehículos deben montarse en superficies rígidas horizontales (no verticales) y la placa o sujetadores de montaje deben instalarse antes de conectar la batería.*

Conexión de Baterías (Estándar)

1. Conecte la terminal positiva de CD del sistema APS directamente a un fusible

UL recomienda que usted instale una caja de fusibles y un fusible aceptado por UL a una distancia no mayor de 18 pulgadas (46 centímetros) de la batería. El índice de capacidad del fusible debe ser igual o mayor al Índice Mínimo de Capacidad del Fusible indicado en las especificaciones de su modelo APS en las páginas 30 ó 31.

2. Escoja la configuración apropiada a sus baterías

- **Conexión de Una Batería:** Refiérase al Diagrama 4, página 33. Si desea utilizar una sola batería, el voltaje de la misma debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS (vea las especificaciones).
- **Conexión Paralela de Baterías:** Refiérase al Diagrama 5, página 33. Si desea utilizar baterías múltiples en forma paralela, el voltaje de cada batería debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS (vea las especificaciones).
- **Conexión en Serie de Baterías:** Refiérase al Diagrama 6, página 33. Si desea utilizar baterías múltiples en serie, el voltaje de cada batería debe ser igual al Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS (vea las especificaciones).

3. Utilice SOLAMENTE cables de calibre 2/0 para la conexión de baterías externas. Apriete las terminales o bornes de las baterías a una torsión de 4 Newton – metro.

¡Advertencia! El no atenerse a estas instrucciones puede causar daños al producto debido a sobrecalentamiento excesivo.

Los cables de conexión de las baterías deben ser de longitud mínima posible y en ninguna circunstancia deben exceder 10 pies de longitud. Los cables cortos y de calibres espesos limitan la pérdida de voltaje de CD y permite transferencia máxima de corriente.* Debe apretar las terminales o bornes de las baterías a una torsión de aproximadamente 4 Newton-metro para crear una conexión eficiente y prevenir sobrecalentamiento excesivo. El no apretar suficientemente las terminales o bornes de las baterías puede anular la garantía del PowerVerter.

** Los modelos APS incluyen capacidad para entregar una salida más alta en vatios durante breves períodos de tiempo. Por esta razón, el cableado debe ser configurado para soportar adecuadamente la posible demanda de alta corriente. Aún cuando los sistemas APS son inversores de energía de alta eficiencia, su capacidad de salida será limitada por el tamaño en amperios/hora de sus baterías externas.*

Conexión de Baterías (DC Vehículos)

Los sistemas APS pueden montarse permanentemente en coches (automóviles), camiones o embarcaciones y obtener la energía de las baterías del vehículo. **Nota: el APS SÓLO se puede conectar a las baterías del vehículo si éstas coinciden con la entrada nominal de corriente directa del APS – baterías del vehículo a 12 V para los sistemas APS de 12 V de entrada nominal de corriente directa, etc. (Ver especificaciones).** Hay dos maneras principales de efectuar la conexión a las baterías del vehículo. Utilice la conexión básica si es para alimentar a pequeñas herramientas manuales u otros dispositivos pequeños durante un período breve de tiempo **(ver Diagrama 7, p. 34)**. Utilice la conexión avanzada si emplea el sistema APS para alimentar equipos pesados durante largos períodos de tiempo **(ver Diagrama 8, p. 34)**. La conexión avanzada incorpora un aislante de la batería y un sistema propio de batería para permitir que ésta alimente al APS sin descargar la batería del vehículo. Nota: En dependencia de la aplicación en cuestión, puede que necesite más de una batería de ciclo profundo.

Preacución: Nunca opere su APS desde un alternador sin baterías conectadas como se indica en los Diagramas 7 y 8 en la página 34.

Conexión de CD a Tierra

Los sistemas APS deben conectarse a una instalación eléctrica permanente y con conexión a tierra. En la mayoría de las instalaciones, el conductor negro de la batería debe estar soldado al sistema de conexión a tierra en un punto (y solamente uno) del sistema. Todas las instalaciones deben cumplir con los códigos y regulaciones nacionales y locales.

Conexión de CA

Antes de la conexión de CA, cerciórese de que la demanda de energía de sus equipos coincida con la capacidad de salida del APS para evitar sobrecargas.

Cuando calcule la demanda de energía de sus equipos, no confunda el índice de energía “continua” con el índice de energía “de cresta”. Ciertos motores eléctricos necesitan más energía para arrancar (“energía de cresta”) de lo que requieren para su operación continua. Los índices de energía “de cresta” son normalmente de 2 a 5 veces mayores que los índices de energía “continua”. La mayoría de los motores eléctricos demandan “energía de cresta” solamente para su arranque. No obstante, otros motores eléctricos, como los incluidos con refrigeradores y bombas de agua, se encienden y se apagan continuamente de acuerdo con la demanda impuesta. Estos motores pueden requerir “energía de cresta” a intervalos múltiples e imprevisibles durante su operación.

Conexiones Eléctricas Directas al Circuito *(Todos los modelos con toma directa al circuito – “hardwire”)*

(Refiérase a los esquemáticos eléctricos, Diagrama 3, página 32.)

Consulte a un electricista capacitado y aténgase a los códigos y requisitos eléctricos de su zona de residencia.

PROCEDIMIENTO DE CONEXION DE MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO

1) Remueva los tornillos y la cubierta de la Terminal de CA del sistema APS con toma directa al circuito (hardwire). Remueva la cubierta más cercana a la fuente de energía que desea utilizar y a sus equipos.
2) Enhebre sus alambres a través de los sujetacables y a través de la perforación para este propósito
3) Conecte todos los cables de conexión a tierra de sus equipos y todos los cables de conexión a tierra suministrados por el usuario a la terminal de tierra (verde) correspondiente.
4) Conecte el alambre positivo de entrada a la terminal positiva de entrada (café).
5) Conecte el alambre neutro de entrada a la terminal neutra de entrada (azul).
6) Conecte el alambre positivo de salida a la terminal positiva de salida (negra).
7) Conecte el alambre neutro de salida a la terminal neutra de salida (blanca).
8) Apriete y fije los sujetacables. Instale nuevamente la cubierta y los tornillos.

Conexión de la Entrada Eléctrica de CA (*Todos los modelos con cable)*

Enchufe un cable a una toma que suministre energía de 230V de CA y 50 Hz. (La unidad puede convirtirse a 60 Hz por un técnico calificado. Consulte con Tripp Lite.) Cerciórese de que el circuito al cual desea conectar el sistema APS posea protección adecuada contra sobrecargas, como un interruptor de circuitos o un fusible.

Conexión de la Salida Eléctrica de CA
(Todos los modelos con cable)

Simplemente conecte sus equipos a los receptáculos de CA de la unidad. Si se necesitaran adaptadores, éstos deben permitir la conexión a tierra.

Regule el Interruptor “Operating Mode” (Modo de Operación)

- Colóquelo en la posición “AUTO/REMOTE” (automático / remoto) cuando usted desee utilizar los equipos conectados. VENTAJA: Suministra energía de respaldo durante caídas de voltaje y apagones.

  Importante: Cuando el interruptor está en la posición “AUTO/REMOTE” (automático / remoto), usted puede utilizar un interruptor (suministrado por el usuario) para conmutar entre los modos “battery-backup” (respaldo a batería) y “charge-only” (recarga solamente). (Vea el Manual del Conector Remoto).

- Colóquelo en la posición “CHARGE ONLY” (recarga solamente) cuando usted no necesite utilizar los equipos conectados. (¡ADVERTENCIA! el sistema APS no suministrará energía de respaldo) VENTAJAS: A) Continúa recargando las baterías cuando la energía eléctrica está presente, y B) Apaga el Inversor del sistema APS para prevenir el desgaste de las baterías durante apagones y caídas de voltaje.

- Colóquelo en la posición “OFF” (apagado) para apagar completamente el APS y los equipos conectados o para restablecer el sistema APS después de que éste se haya apagado debido a una sobrecarga o calor excesivo.

Interruptores, Luces Indicadoras y Otras Características

(Vea el Diagrama 9 en la página 35 para localizar los siguientes interruptores, luces indicadoras y otras características.)

Interruptores

1. Interruptor “Operating Mode” (Modo de operación)

Este interruptor selecciona el modo de operación del sistema APS: “AUTO/REMOTE” (automático/remoto); “OFF” (apagado); “CHARGE ONLY” (recarga solamente). Vea la sección “Conexión de CA” en p. 24 para seleccionar la regulación más favorable de este interruptor.

2. Interruptores de Configuración (“CONFIGURATION SWITCHES”) – Grupo A de Interruptores DIP (Todos los modelos)

Estos cuatro interruptores deben ser regulados de acuerdo al tipo de baterías conectadas al sistema APS y los puntos de voltaje en que el sistema APS suministrará energía de batería. Refiérase a la sección “Configuración” en la página 20 para seleccionar la regulación más favorable de estos interruptores.

3. Interruptores de Configuración (“CONFIGURATION SWITCHES”) – Grupo B de Interruptores DIP (Modelos selectos únicamente)

Estos Interruptores DIP le permiten igualar la resistencia interna de las celdas de las baterías y ajustar el porcentaje de la capacidad máxima del APS y la limitación de recarga de baterías. Refiérase a la sección “Configuración” en la página 21 para seleccionar la regulación más favorable de estos interruptores.

Luces Indicadoras

4. “LINE” (Línea – Todos los modelos)

Esta luz verde se iluminará continuamente para indicar que los equipos conectados están recibiendo energía de CA suministrada por la compañía local de electricidad y el sistema APS está en el modo “AUTO/REMOTE” (automático / remoto), lo que significa que el APS suministrará energía de respaldo si se produce una falla de la energía eléctrica. También parpadeará para indicar que

sus equipos están recibiendo energía de línea y que el Interruptor “Operating Mode” (modo de operación) del sistema APS está en la posición “Charge Only” (recarga solamente) para advertirle que el inversor está apagado (OFF) y que el sistema APS NO suministrará energía de respaldo durante apagones, caídas o subidas de voltaje.

5. “INV” (Inversor – Todos los modelos)

Esta luz amarilla se iluminará continuamente para indicar que los equipos conectados están recibiendo energía suministrada por de las baterías (durante un apagón, caída o subida de voltaje mientras la unidad esté conectada a una línea de CA o mientras esté conectada a baterías externas durante la operación en un vehículo).

6. “LOAD” (Carga Conectada – Todos los modelos)

Esta luz roja se iluminará continuamente para indicar que la carga conectada al sistema APS está entre 80% y 110% de su capacidad. También parpadeará cuando se haya desactivado el inversor del sistema APS debido a condiciones severas de sobrecarga o sobrecalentamiento. Si esto sucediera, apague (OFF) el Interruptor “Operating Mode” (modo de operación). Disminuya la carga conectada. Permita que se enfríe la unidad y encienda (ON) nuevamente el sistema APS.

7. “CUT/BOOST” (disminuyendo / elevando – Modelos VR solamente)

Estas luces se iluminarán cuando el sistema APS esté regulando automáticamente el voltaje alto (“CUT” – disminuyendo) o bajo (“BOOST” – elevando) de línea de CA. Esta es una función automática y normal del sistema APS que no desgasta las baterías y no requiere acción o interferencia del usuario.

8. “BATTERY HI/MED/LO” (Carga de Baterías Alta/Media/Baja – Todos los modelos)

Estas tres luces se iluminarán en combinaciones diferentes para indicar el nivel aproximado de carga y el voltaje del banco conectado de baterías, y para alertarle acerca de varias condiciones o fallas:

CARGA DE LAS BATERIAS (Aproximada)

Luz Indicadora	Capacidad
Verde	91% - Completa
Verde y Amarilla	81% - 90%
Amarilla	61% - 80%
Amarilla y Roja	41% - 60%
Roja	21% - 40%
Las tres luces apagadas	1% - 20%
Roja Parpadeando	0% (Apagado del Inversor)
Las tres luces parpadean lentamente*	Descarga Excesiva
Las tres luces parpadean rápidamente**	Sobrecarga

* *Parpadean aproximadamente cada 1/2 segundo. Vea la sección “Guía de Resolución de Problemas”.*

** *Parpadean aproximadamente cada 1/4 segundo. También puede indicar la existencia de una falla en el cargador de baterías. Vea la sección “Guía de Resolución de Problemas”.*

Otras Características

9. Terminales de Entrada de CD (Todos los modelos)

Las tuercas aseguran los cables provenientes de la batería externa o sistema externo de baterías. Sus baterías o sistema de baterías deben proporcionar voltaje adecuado de CD al sistema APS y a sus equipos, y también capacidad adecuada en amperios/hora. Refiérase a la sección “Selección de Baterías” en la página 22 para obtener más información.

10. Receptáculos de CA: IEC 320 (Solamente en los modelos con cable de CA)

Estos receptáculos permiten la conexión de equipos diseñados para operar a 230V de CA y 50 Hz.

11. Cable de Línea de CA: IEC 320 (Solamente en los modelos con cable de CA)

Este cable debe conectarse a un enchufe de CA dedicado de 15 amperios y 230V, 50 Hz. NO CONECTE este cable a los receptáculos de CA del sistema APS.

12. Barra de Terminales de Toma Directa a Entrada/Salida de CA (Modelos "hardwire" solamente)

Utilice las tuercas mariposa en estas terminales para asegurar las tomas directas de entrada y salida de CA. Refiérase a las páginas 23 y 32 para obtener instrucciones de conexión.

13. Interruptores de Circuito con Restablecimiento (Todos los modelos)

Los interruptor de circuitos protege el sistema APS contra daños causados por sobrecargas. Si saltara un interruptor, disminuya la carga conectada al sistema APS para prevenir sobrecargas, después espere 1 minuto para permitir que se enfríen los componentes antes de restablecer el interruptor de circuitos.

14. Conector para el Módulo de Control Remoto (Todos los modelos)

El panel frontal de todos los modelos incluye un conector tipo RJ45 para utilizarlo con el módulo opcional de control remoto. (Este módulo se incluye con los modelos "VR"). Refiérase a las instrucciones incluidas con el módulo de control remoto.

15. Potenciómetro Sensor de Carga Conectada (Todos los modelos)

Con el fin de ahorrar corriente de la pila, el inversor del APS se apaga automáticamente cuando no haya carga conectada. La unidad enciende automáticamente el inversor cuando detecte la presencia de carga. El usuario puede ajustar el potenciómetro de detección de carga (Load Sense Potentiometer) para seleccionar la carga mínima que detectará el APS. Use una herramienta pequeña para girar el potenciómetro en el sentido del reloj si desea reducir la carga mínima a detectar, lo que hará que el inversor se encienda con pequeñas cargas. Cuando el potenciómetro se gire por completo en el sentido del reloj, el inversor funcionará incluso cuando no haya carga. Gire el potenciómetro en sentido contrario al reloj para aumentar la carga mínima a detectar, lo que hará que el inversor se mantenga apagado hasta que se alcance la nueva carga mínima. El potenciómetro viene de fábrica en la posición de giro completo en el sentido del reloj, pero en aquellas zonas donde haya frecuentes interrupciones de la alimentación eléctrica de la red, el potenciómetro debe ajustarse en sentido contrario al reloj hasta que el inversor sólo funcione cuando haya carga conectada al APS.

Mantenimiento y Servicio

Mantenimiento

Este sistema APS no requiere mantenimiento alguno. No obstante, debe mantenerse seco en todo momento. Verifique periódicamente todas las conexiones y cables en la unidad y sus baterías. Apriete y limpie estas conexiones como sea necesario.

Servicio

Si necesita enviar el sistema APS a Tripp Lite, por favor empáquelo cuidadosamente usando el MATERIAL ORIGINAL DE EMPAQUE. Adjunte una carta con la descripción de los síntomas del problema. Si la unidad está dentro del período de garantía, adjunte una copia de su factura o recibo original de compra.

Servicio en México

Compusupport México provee 36 centros autorizados de servicio ubicados en diferentes partes del país para reparar los APS sistemas de Tripp Lite. Si usted está en México D.F., lleve las unidades que necesiten ser reparadas en la oficina central de Compusupport México, localizada en Roberto Gayol 29; Col. del Valle; México D.F. Tel / Fax: 5 559-3022. Si usted no está en México D.F., por favor visite nuestra página PowerZone en español en el Internet: www.tripplite.com para obtener una lista completa de los centros autorizados de servicio, incluyendo direcciones y números telefónicos, de Compusupport.

Si usted necesita soporte técnico, por favor comuníquese a la oficina de Tripp Lite de México, localizada en Av. San Antonio 256, Piso 6; Col. Ampliación Nápoles, 03849 México D.F. Tel: 5 615-0252; Fax: 5 615-0255; Hotline (línea de soporte técnico): 5 575-0929

Garantía Limitada

Tripp Lite garantiza que sus productos estarán libres de defectos en materiales y mano de obra por un período de un año (unidades utilizadas en EE.UU.) ó 120 días (unidades utilizadas fuera de EE.UU) a partir de la fecha inicial de compra. La obligación de Tripp Lite bajo esta garantía está limitada a reparar o reemplazar (a sola discreción de Tripp Lite) los productos defectuosos. Para obtener servicio bajo esta garantía usted debe obtener un número de Autorización de Devolución de Material (RMA) de Tripp Lite o de uno de sus centros autorizados de servicio. Los productos defectuosos deben ser enviados, con los cargos de transporte pagados, a Tripp Lite o a uno de sus centros autorizados de servicio y deben estar acompañados por una breve descripción del problema que ha experimentado el usuario y comprobación de fecha y lugar de compra. Esta garantía no cubre equipos que hayan sido dañados por accidente, negligencia o uso incorrecto, o que hayan sido alterados o modificados en forma alguna. Esta garantía sólo es válida para el comprador original, quien debe registrar correctamente este producto dentro de los primeros 10 días de la fecha de compra.

EXCEPTO COMO SE ESPECIFICA EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO EXTIENDE NINGUNA GARANTIA EXPRESA O IMPLICITA, INCLUYENDO GARANTIAS DE COMERCIALIZACION Y APTITUD PARA UN PROPOSITO PARTICULAR. Algunos estados no permiten limitaciones o exclusiones de garantías implícitas; por consiguiente, es posible que la(s) limitación(es) o exclusión(es) mencionada(s) no sean aplicables al comprador.

EXCEPTO COMO SE ESPECIFICA EN ESTE DOCUMENTO, TRIPP LITE NO SERA RESPONSABLE, EN NINGUN CASO, POR DAÑOS O PERJUICIOS DIRECTOS, INDIRECTOS, INCIDENTALES O CONSIGUIENTES QUE SURJAN POR EL USO DE ESTE PRODUCTO, AUN SI EXISTEN ADVERTENCIAS PREVIAS SOBRE LA POSIBILIDAD DE DICHOS DAÑOS. Específicamente, Tripp Lite no es responsable por costo alguno, como pérdidas de ganancias o réditos, pérdidas de equipos, pérdida de uso de equipos, pérdida de software, pérdida de datos, costo de equipos sustitutos, reclamos por terceras u otras partes.

Resolucion de Problemas

Si experimenta problemas comunes refiérase a esta guía antes de llamar al centro de servicios. Llame al Servicios a Clientes de Tripp Lite antes de enviar el sistema APS.

SIMTOMA	PROBLEMAS	SOLUCION
El sistema APS no suministra salida de CA (energía de CA disponible)	APS no connecta correctamente a la toma de energía eléctrica.	Conecte el sistema APS a una toma de energía eléctrica.
	Interruptor de circuitos extendido.	Restablezca el interruptor de circuitos.
	El sistema APS ha sido desactivado debido al voltaje excesivo de la batería, lo que indica una posible falla del cargador. Desconecte la unidad de la línea de CA.	Apague el sistema APS. Espere 1 minuto y coloque el interruptor en la posición “AUTO/REMOTE” .
	El sistema APS está apagado (OFF).	Coloque el interruptor del sistema APS en “AUTO/REMOTE” o “CHARGE ONLY”.
El sistema APS no suministra salida de CA (energía de CA ausente)	El Interruptor de Circuitos está extendido.	Reajuste el interruptor de circuitos.
	El Interruptor “Operating Mode” (modo de operación) está en la posición “Charge Only” (recarga solamente).	Coloque el Interruptor “Operating Mode” en la posición “AUTO/REMOTE”.
	Indica temperatura excesiva o falla de la carga conectada.	Apague el APS. Remueva la sobrecarga. Espere1minuto.Cambiea”AUTO/REMOTE”.
	Descarga excesiva de la batería.	Verifique las condiciones de las baterías.
El sistema APS no recarga las baterías (energía de CA disponible)	Las baterías conectadas están totalmente descargadas.	Verifique y reemplace las baterías usadas.
	El fusible de la batería* se ha quemado.	Verifique y reemplace el fusible.
	El cableado de la batería* está flojo o dañado.	Verifique y apriete o reemplace el cableado.
	Falla en el cargador del sistema APS.	Apague el APS. Espere 1 minuto y coloque el interruptor en la posición “AUTO/REMOTE”. Si se apaga automáticamente, llame al Servicios a Clientes de Tripp Lite.
Todas las Luces Indicadoras están apagadas (energía de CA ausente)	Esto es normal si el interruptor del sistema APS está en la posición “Charge Only” (recarga solamente).	—
Todas las Luces Indicadoras del sistema APS están apagadas (energía de CA disponible o ausente)	Descarga excesiva de la batería.	Utilice un cargador auxiliar* para incrementar el voltaje de las baterías. Verifique las conexiones de las baterías externas y sus fusibles.
Todas las Luces Indicadoras de las condiciones de las baterías parpadean lentamente.	Descarga excesiva de la batería.	Utilice un cargador auxiliar* para incrementar el voltaje de las baterías. Se restablece automáticamente.
La Luz Indicadora “LO” (baja) del sistema APS parpadea	El inversor ha sido desactivado debido a que el voltaje de la batería es muy bajo por más de 5 segundos. Esta protege las baterías contra daños.	Restablezca la unidad moviendo el interruptor a la posición “OFF” y luego a la posición “AUTO/REMOTE”.
Todas las Luces Indicadoras de las condiciones de las baterías parpadean rápidamente	La batería ha sido desactivada debido al alto voltaje durante el modo de Recarga.	Verifique todas las fuentes de recarga. Restablezca moviendo el interruptor a “OFF” y luego a “AUTO/REMOTE”.
La Luz Indicadora “LOAD” (carga conectada) parpadea rápidamente	Sobrecarga del inversor. Si esta condición se mantiene por más de 5 segundos se apagará el inversor.	Restablezca la unidad reduciendo la carge conectada y moviendo el interruptor a “OFF” y luego a “AUTO/REMOTE” .

**Suministrado por el usuario*

Especificaciones *(Modelos con cable)*

MODELOS CON CABLE:	**APSINT1012**	**APSINT1024**
Peso:	11.9 Kg	11.9 Kg
INVERSOR		
Energía continua a 20º C	1000 Vatios	1000 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 segundos):	2000 Vatios	2000 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	89%	89%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	170A	90A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales		
Carga Completa:	95 A	47 A
Sin Carga:	2.6 A*	1.5 A*
Voltios Nominales de Entrada:	12 V de CD	24 V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	10 a15 V de CD	20 a 30 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	230V de CA ±5%	230V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	50† Hz ±.3%	50† Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS		
Capacidad de Carga de CD:	30 A	15 A
Longitud Máxima del Cable:	2 pies	7 pies
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 14.4**/14.2 V Húmeda**/Gel	Programable 28.8 V**/28.4 V Húmeda**/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	13.3 V (13.6 V)	26.6 V (27.2 V)
Voltaje de Entrada de CA:	230 V	230 V
Corriente de Entrada de CA:	4.3 A	4.3 A
OPERACION EN LINEA DE CA		
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 144**, 163, 182 ó 201V de CA	Programable 144**, 163, 182 ó 201V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA: (Continua, Cargador al Máximo)	Programable 259** ó 264V de CA	Programable 259** ó 264V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo)	8.3 A	8.3 A
Frecuencia de Entrada:	50 Hz ±10%	50 Hz ±10%
Salida Máxima de CA (Continua):	4.3 A	4.3 A
Tiempo de Transferencia Automática:	4-5 milisegundos	4-5 milisegundos

**La sensibilidad de carga puede reducir esto a 1/30 de la corriente indicada. **Regulación de fábrica.*
†La unidad puede convirtirse a 60 Hz ±10% por un técnico calificado. Consulte con Tripp Lite.

Especificaciones (Modelos con toma directa al circuito)

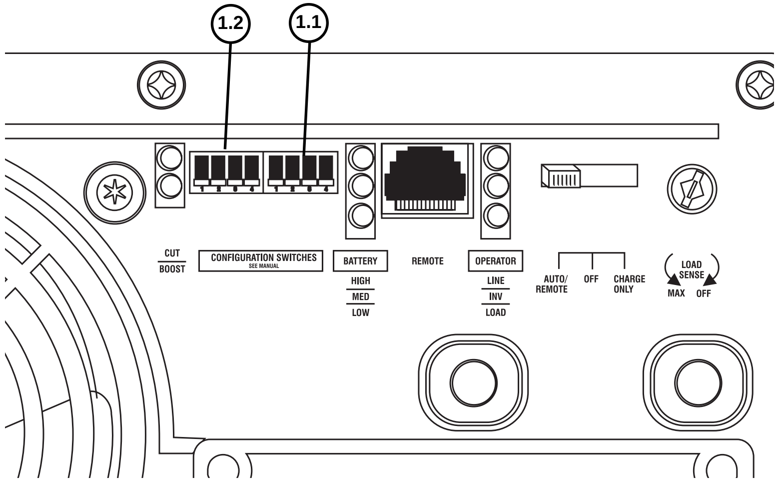
MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO:	**APSINT 2012**	**APS INT2424**
Peso:	17.1 Kg	18.5 Kg
INVERSOR		
Energía continua a 20º C	2000 Vatios	2400 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 s):	4000 Vatios	4800 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	89%	89%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	370A	130A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales		
Carga Completa:	192 A	112 A
Sin Carga:	3 A*	1.8 A*
Voltios Nominales de Entrada:	12 V de CD	24V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	10 a15 V de CD	20 a 30 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	230V de CA ±5%	230V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	50† Hz ±.3%	50† Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS		
Capacidad de Carga de CD:	60 A	30 A
Longitud Máxima del Cable:	1 pies	3 pies
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 14.4**/14.2 V Húmeda**/Gel	Programable 28.8 V**/28.4 V Húmeda**/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	13.3 V (13.6 V)	26.6 V (27.2 V)
Voltaje de Entrada de CA:	230 V	230 V
Corriente de Entrada de CA:	4.3 A	8.5 A
OPERACION EN LINEA DE CA		
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 144**, 163, 182 ó 201V de CA	Programable 144**, 163, 182 ó 201V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA (Continua, Cargador al Máximo):	Programable 259** ó 264V de CA	Programable 259** ó 264V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo) :	17 A	19 A
Frecuencia de Entrada:	50 Hz ±10%	50 Hz ±10%
Salida Máxima de CA (Continua):	8.7 A	10.4 A
Tiempo de Transferencia Automática:	4-5 milisegundos	4-5 milisegundos

MODELOS CON TOMA DIRECTA AL CIRCUITO:	**APSINT3636VR**
Peso:	25.6 Kg
INVERSOR	
Energía continua a 20º C	3600 Vatios
Energía de sobretensiones transitorias (5 s):	7200 Vatios
Eficiencia (Carga Completa):	89%
Indice Mínimo de Capacidad del Fusible:	300A
Corriente de Entrada de CD a Niveles Nominales	
Carga Completa:	114 A
Sin Carga:	2 A*
Voltios Nominales de Entrada:	36V de CD
Gama de Voltaje de Entrada de CD:	30 a 45 V de CD
Voltios Nominales de Salida:	230V de CA ±5%
Frecuencia Nominal de Salida:	50† Hz ±.3%
CARGADOR DE BATERIAS	
Capacidad de Carga de CD:	30 A
Longitud Máxima del Cable:	4.5 pies
Aceptación de Voltios de CD:	Programable 43.2 V**/42.6 V Húmeda**/Gel
Flotador - Voltios de CD (con batería de gel):	39.9 V (40.8 V)
Voltaje de Entrada de CA:	230 V
Corriente de Entrada de CA:	12.8 A
OPERACION EN LINEA DE CA	
Entrada Mínima en Voltios de CA:	Programable 144**, 163, 182 ó 201V de CA
Entrada Máxima en Voltios de CA (Continua, Cargador al Máximo):	Programable 259** ó 264V de CA
Corriente Máxima de Entrada (Continua, Cargador al Máximo) :	28 A***
Frecuencia de Entrada:	50 Hz ±10%
Salida Máxima de CA (Continua):	15.7 A
Tiempo de Transferencia Automática:	4-5 milisegundos

**La sensibilidad de carga puede reducir esto a 1/30 de la corriente indicada. **Regulación de fábrica. ***Cuando la regulación automática de voltaje está elevando la corriente de entrada. †La unidad puede convirtirse a 60 Hz ±10% por un técnico calificado. Consulte con Tripp Lite.*

Diagrams/Esquemas

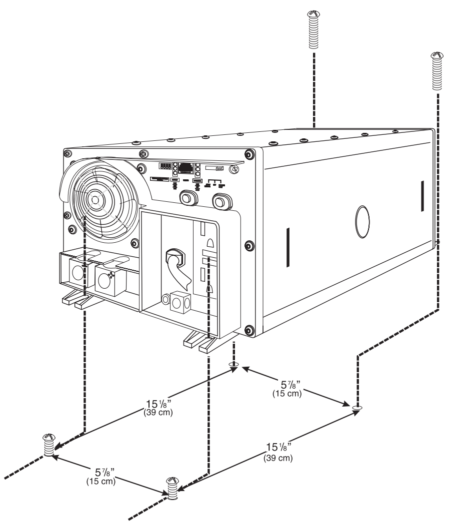
1



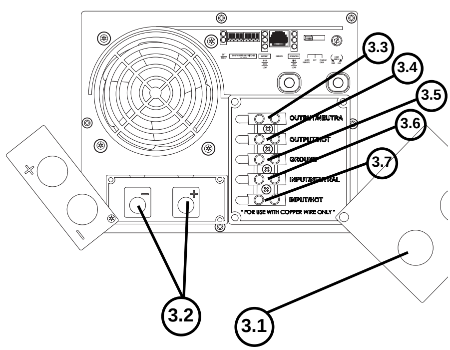
See “Configuration”, pg. 5. 1.1 is DIP Switch Group A. 1.2 is DIP Switch Group B.

Refiérase a la sección “Configuración”, página 20. 1.1 representa el Grupo A de Interruptores DIP.
1.2 representa el Grupo B de Interruptores DIP

2



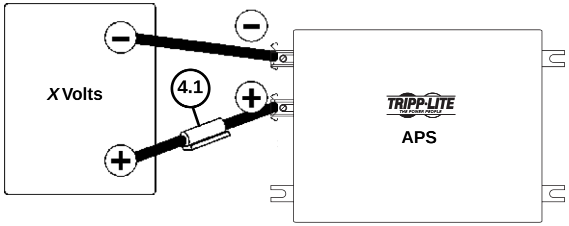
3



See Hardwire Electrical Connections, pg. 9.
3.1 is the cover plate;
3.2 is the five-position terminal strip;
3.3 is the output neutral (white);
3.4 is the output hot (black);
3.5 is the input/output ground tie point;
3.6 is the input neutral (blue); and
3.7 is the input hot (brown).

Refiérase a la sección “Conexiones Eléctricas Directas al Circuito”, página 24.
3.1 representa la cubierta;
3.2 representa la barra de terminales de 5 posiciones;
3.3 representa la terminal neutra de salida (blanca);
3.4 representa la terminal positiva de salida (negra);
3.5 representa la terminal entrada/salida de tierra;
3.6 representa la terminal neutra de entrada (azul) y
3.7 representa la terminal positiva de entrada (café).

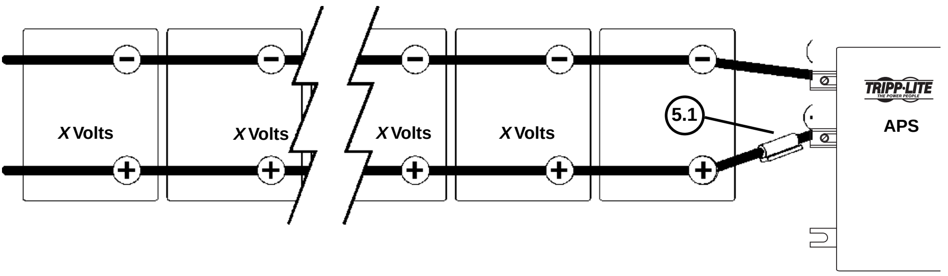
4



See Battery Connection, Pg.8. 4.1 is the fuse. *X* = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage. (See specs.)

Refiérase a la sección "Conexión de Baterías", página 23. 4.1 representa el fusible. X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS. (Vea las especificaciones).

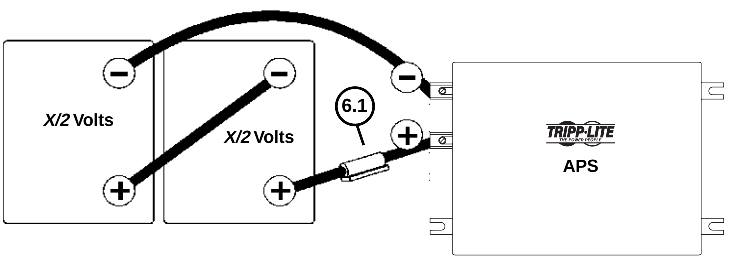
5



See Battery Connection, Pg.8. 5.1 is the fuse. *X* = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage. (See specs.)

Refiérase a la sección "Conexión de Baterías", página 23. 5.1 representa el fusible. X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS. (Vea las especificaciones).

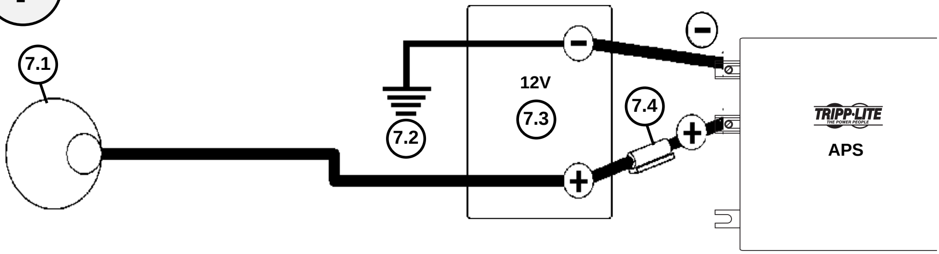
6



See Battery Connection, Pg.8. 6.1 is the fuse. *X* = Your APS's Inverter's Nominal Input Voltage. (See specs.)

Refiérase a la sección "Conexión de Baterías", página 23. 6.1 representa el fusible. X = El Voltaje Nominal de Entrada del Inversor del APS. (Vea las especificaciones).

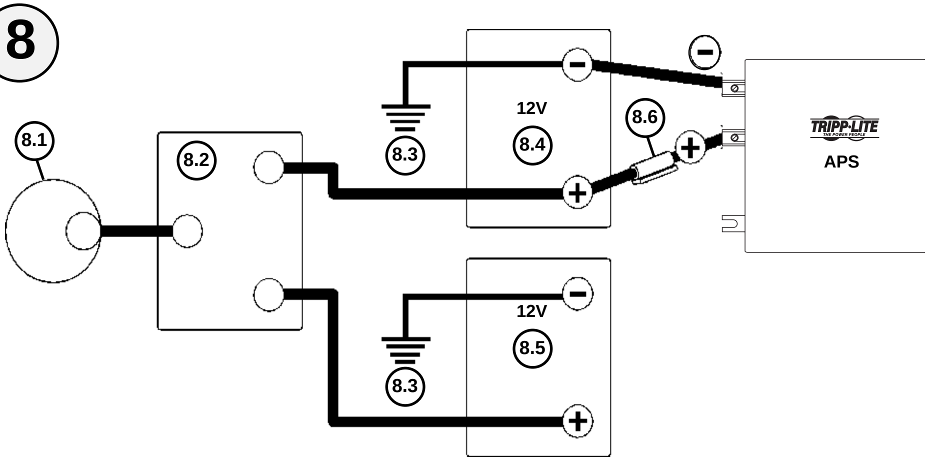
7



Basic 12VDC Vehicular Battery Connection. See Pg.8.
7.1 is the alternator. 7.2 is the vehicle battery ground. 7.3 is the vehicle battery. 7.4 is the fuse.

Conexión Básica de Baterías de 12V de CD en Vehículos. Vea página 23.
7.1 representa el alternador.
7.2 representa la conexión a tierra de la batería del vehículo.
7.3 representa la batería del vehículo. 7.4 representa el fusible.

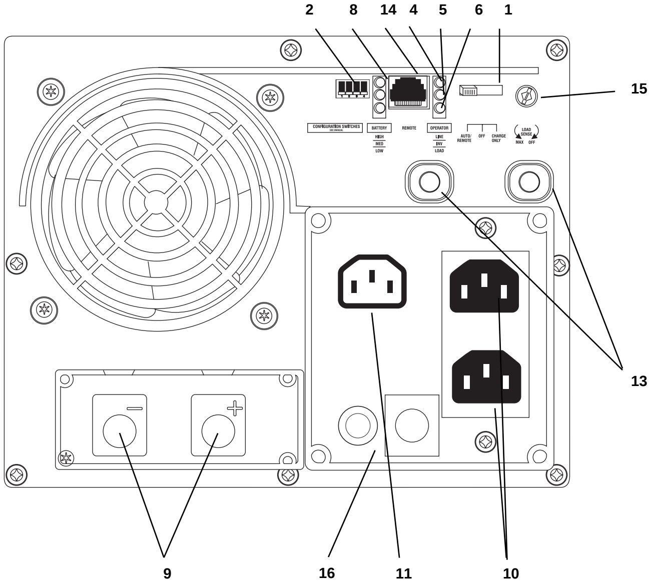
8



Advanced 12VDC Vehicular Battery Connection. See Pg.8.
8.1 is the alternator. 8.2 is a battery isolator. 8.3 is the vehicle battery ground. 8.4 is an auxiliary vehicle battery. 8.5 is the vehicle battery. 8.6 is the fuse.

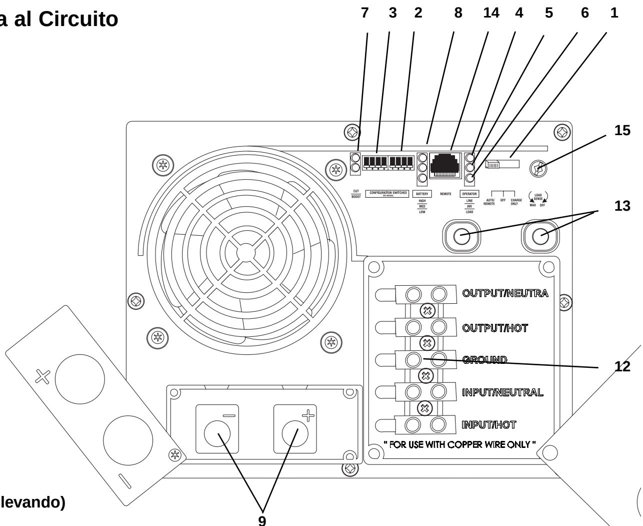
Conexión Avanzada de Baterías de 12V de CD en Vehículos. Vea página 23.
8.1 representa el alternador. 8.2 representa el aislador de la batería. 8.3 representa la conexión a tierra de la batería. 8.4 representa la batería auxiliar del vehículo.
8.5 representa la baterÍa del vehiculo. 8.6 representa el fusible.

9



A. Corded Model
Modelo con Cable

B. Hardwired Model
Modelo con Toma Directa al Circuito



1. **Interruptor "Operating Mode" (Modo de operación)**
2. **Grupo A de Interruptores DIP (Todos los modelos)**
3. **Grupo B de Interruptores DIP (Modelos selectos únicamente)**
4. **"LINE" (Línea) (Todos los modelos)**
5. **"INV" (Inversor) (Todos los modelos)**
6. **"LOAD" (Carga Conectada)**
7. **"CUT/BOOST" (disminuyendo / elevando) (Modelos VR solamente)**
8. **"BATTERY HI/MED/LO" (Carga de Baterías Alta/Media/Baja) (Todos los modelos)**
9. **Terminales de Entrada de CD (Todos los modelos)**
10. **Receptáculos de CA (Solamente en los modelos con cable de CA)**
11. **Cable de Línea de CA (Solamente en los modelos con cable de CA)**
12. **Barra de Terminales de Toma Directa a Entrada/Salida de CA (Modelos con toma directa al circuito solamente)**
13. **Interruptores de Circuito con Restablecimiento**
14. **Conector para el Módulo de Control Remoto (Todos los modelos)**
15. **Potenciómetro Sensor de Carga Conectada (Todos los modelos)**
15. **Conexión a Tierra (Solamente en los modelos con cable de CA)**

1. **Operating Mode Switch (All models)**
2. **DIP Switch Group A (All models)**
3. **DIP Switch Group B (Select models only)**
4. **"LINE" (All models)**
5. **"INV" (Inverting—all models)**
6. **"LOAD" (All models)**
7. **"CUT/BOOST" (VR models only)**
8. **"BATTERY HI/MED/LO" (All models)**
9. **DC Input Terminals (All models)**
10. **AC Receptacles (Corded models only)**
11. **Fixed AC Input Line Cord fixed (Corded models only)**
12. **AC Input/Output Terminal Strip (Hardwire models only)**
13. **Resettable Circuit Breakers (All models)**
14. **Remote Module Connector (All models)**
15. **Load Sense Potentiometer (All models)**
16. **Ground ConnectorBlock (Corded models only)**

Más de 75 años

Excelencia en Fabricación
Desde 1922

TRIPP·LITE
THE POWER PEOPLE

1111 W. 35th Street
Chicago, IL 60609 USA
Customer Support: (773) 869-1234
www.tripplite.com

Printed on Recycled Paper

93-1975 (200106010)